FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1947

N° 761

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

René SOULIER

né le 7 avril 1920 à METZ (Moselle)

Présentée et soutenue publiquement le ..... *19*.....

L'ANESTHÉSIE ENDO-TRACHÉALE

SON INTÉRÊT EN OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE ET EN CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE

Président: M. Fernand LEMAITRE, *Professeur*

1947

IMPRIMERIE V. GUEBLEZ

METZ

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Nom du Candidat : SOULIER.

Prénoms : René Nicolas Ernest.

Date de la soutenance : .....

Numéro d'ordre : .....

SOULIER (René - Nicolas - Ernest). — L'Anesthésie endo-trachéale. Son intérêt en oto-rhino-laryngologie et en chirurgie maxillo-faciale. — Metz, Editeur Gueblez, 1947, in-8°, 72 p. (Th. méd. (Et.) Paris, 1947-N°)

SOULIER (René - Nicolas - Ernest). — L'Anesthésie endo-trachéale. Son intérêt en oto-rhino-laryngologie et en chirurgie maxillo-faciale. — Metz, Editeur Gueblez, 1947, in-8°, 72 p. (Th. méd. (Et.) Paris, 1947-N°)

SOULIER (René - Nicolas - Ernest). — L'Anesthésie endo-trachéale. Son intérêt en oto-rhino-laryngologie et en chirurgie maxillo-faciale. — Metz, Editeur Gueblez, 1947, in-8°, 72 p. (Th. méd. (Et.) Paris, 1947-N°)

SOULIER (René - Nicolas - Ernest). — L'Anesthésie endo-trachéale. Son intérêt en oto-rhino-laryngologie et en chirurgie maxillo-faciale. — Metz, Editeur Gueblez, 1947, in-8°, 72 p. (Th. méd. (Et.) Paris, 1947-N°)

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1947 N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

René SOULIER

né le 7 avril 1920 à METZ (Moselle)

Présentée et soutenue publiquement le ..... 19.....

L'ANESTHÉSIE ENDO-TRACHÉALE

SON INTÉRÊT EN OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE ET EN CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE

Président : M. Fernand LEMAITRE, *Professeur*

1 9 4 7

IMPRIMERIE V. GUEBLEZ

METZ

DOYENS HONORAIRES :

MM. Balthazard, Baudouin, Roussy

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Aubertin, Balthazard, Basset, Baudouin, Bezançon. Brindeau, Carnot, Chevassu, Chiray, Clerc, A. Couvelaire, Delbet, Hartmann, Heitz-Boyer, Jeannin, Laignel-Lavastine, Laubry, Lemierre, Lenormant, Marion, Mulon, Ombrédanne, Roussy, Rouvière, Sannié, Sébileau, Sézary, Tanon.

DOYEN . . . . **Léon BINET**
Membre de l'Institut

ASSESSEUR . . **Jean VERNE**

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	OLIVIER
Anatomie pathologique	LEROUX
Assistance médico-sociale	N...
Bactériologie	GASTINEL
Biologie médicale	VERNE
Chimie médicale	POLONOVSKI
Clinique de cardiologie	DONZELOT
Cliniques chirurgicales	BROCQ, CADENAT, MONDOR, QUÉNU
Clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie	LEVEUF
Clinique chirurgicale orthopédique	MATHIEU
Clinique gynécologique	MOCQUOT
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT
Clinique des maladies des enfants	DEBRÉ (R.)
Clinique des maladies infectieuses	MOLLARET
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale	DELAY
Clinique des maladies du système nerveux	ALAJOUANINE
Cliniques médicales	BÉNARD (H.), LAROCHE, HARVIER, LIAN
Clinique médicale propédeutique	P. VALLÉRY-RADOT
Clinique de neuro chirurgie	VINCENT (Cl.)
Cliniques obstétricales	LANTUÉJOUL, LÉVY-SOLAL, PORTES
Clinique ophtalmologique	VELTER
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE
Clinique thérapeutique chirurgicale	SÉNÈQUE
Clinique thérapeutique médicale	CHABROL
Clinique de la tuberculose	BERNARD (Et.)
Clinique urologique	FEY
Embryologie	GIROUD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N...
Histologie	CHAMPY

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

	MM.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	BESANÇON (Justin)
Hygiène et clinique de la première enfance	CATHALA
Hygiène et médecine préventive	JOANNON
Médecine du Travail	DUVOIR
Médecine légale	PIÉDELIÈVRE
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT (E.)
Pathologie chirurgicale	PETIT-DUTAILLIS
Pathologie exotique	LAVIER
Pathologie expérimentale et comparée	LEMAIRE
Pathologie médicale	MOREAU
Pathologie et thérapeutique générales	DE GENNES
Pharmacologie et matière médicale	HAZARD
Physiologie	BINET (Léon)
Problèmes alimentaires (chaire à titre personnel)	RICHET
Puériculture	LELONG
Radiologie médicale	DESGREZ (Henri)
Stomatologie	DECHAUME
Physique médicale	STROHL
Technique chirurgicale	MOULONGUET
Thérapeutique	

PROFESSEURS SANS CHAIRE :

DOGNON (Physique médicale), GAILLARD (Parasitologie), HALPHEN (O. R. L.), JAYLE M. (Chimie médicale) M[lle] J. LEVY (Pharmacologie) OLIVIER (Anatomie), DESOILLE (Médecine légale)

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

	MM.
Anatomie	CORDIER, DELMAS, ff DEBEYRE
Anatomie pathologique	DELARUE, Mlle GAUTHIER-VILLARS
Bactériologie	BONNET, FASQUELLE
Biochimie médicale	ETTORI, SCHAPIRA
Dermato-Syphiligraphie	DEGOS
Histologie	COUJARD, DESCLAUX, BULLIARD
Hydrologie	DEBRAY
Hygiène	BOYER, DEPARIS
Médecine légale	N...
Neurologie	DE SEZE
Obstétrique	DIGONNET, MAYER, SUREAU, VARANGOT
Ophtalmologie	OFFRET
Oto-rhino-laryngologie	AUBIN
Parasitologie	BRUMPT, L. C.
Pathologie chirurgicale	FEVRE, HUGIER, LEGER, MERLE D'AUBIGNÉ
Pathologie chirurgicale	PADOVANI, PATEL, ROUX, RUDLER, SICARD
Pathologie expérimentale	MERKLEN
Pathologie médicale	BROUET, CACHERA, DECOURT, DREYFUS Gilb.), FAUVERT, GARCIN, HAMBURGER, XOURILSKY, LAMY, LENEGRE, MARCHAL, MAURIC, SOULIÉ
Pédiatrie	LAPLANE, MARIE (Julien)
Pharmacologie	CHEYMOL
Physiologie	PARROT, BARGETON
Physique médicale	DJOURNO
Psychiatrie	BARUK
Thérapeutique Agr. ch. d'ens.	BROUET
Urologie	COUVELAIRE, R.

III. — PROFESSEURS HONORAIRES ET AGRÉGÉS

RAPPELÉS A L'EXERCICE
pour le service des examens

MM. BASSET (Pathologie chirurgicale), BRINDEAU (Obstétrique), HUGUENIN (Anatomie pathologique), LE LOIRIER (Obstétrique), VAUDESCAL (Obstétrique)

IV. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE
à titre permanent

	MM.		MM.
Clinique chirurgicale	BASSET AMELINE DE GAUDART D'ALLAINES FUNCK-BRENTANO GATELLIER MÉNEGAUX	Clinique médicale	HAGUENAU MOUQUIN TURPIN
		Clinique obstétricale	ECALLE LACOMME
		Clinique ophtalmologique	RENARD
Clinique médicale	BARIÉTY BOULIN CHEVALLIER COSTE	Clinique oto-rhino-laryngologique	HALPHEN

V. — CHARGÉS DE COURS

M.

Radiologie ..... LEDOUX-LEBARD

MM.

Secrétaire de la Faculté .... J. MOREL
Secrétaire-adjoint ..... M. BRISSIAUD

Bibliothécaire en Chef .... Docteur A. HAHN
Bibliothécaires ..... Mlles DUMAITRE, GOICHON, LAURENT

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

à qui je dois tout.

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur F. LEMAITRE

Membre de l'Académie de Médecine

Professeur de Clinique Oto-Rhino-Laryngologique
à la Faculté de Médecine de Paris

Laryngologiste de l'Hôpital Lariboisière

qu'il trouve ici l'expression de notre grande reconnaissance pour son enseignement quotidien.

À Monsieur le Docteur Robert MADURO

Oto-Rhino-Laryngologiste des Hôpitaux de Paris

Chef de Service Adjoint à l'Hôpital Lariboisière

en faits de témoignage de notre gratitude pour tout ce que nous lui devons.

A Monsieur le Docteur Pierre Louis KLOTZ

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

Chef de Clinique à la Faculté

qui nous inspira le sujet de cette thèse.

Qu'il trouve ici l'expression de nos remerciements.

INTRODUCTION

Nous nous proposons, au cours de cette étude :

1°) De préciser les *conditions très particulières* auxquelles doit satisfaire l'anesthésie générale pour les interventions oto-rhino-laryngologiques et de chirurgie maxillo-faciale.

2°) D'exposer un procédé particulièrement élégant de répondre à ces conditions : *l'intubation endo-trachéale.*

Intentionnellement, nous ne discuterons pas les indications ou contre-indications de l'anesthésie générale dans la chirurgie qui nous intéresse, ceci sortant du cadre de cet exposé.

Le choix de l'anesthésie générale ayant prévalu pour une intervention, deux problèmes restent à résoudre qui sont l'objet des préoccupations constantes du chirurgien :

— Eloigner l'anesthésiste du champ opératoire.

— Empêcher la chute du sang, du pus et des débris dans les voies respiratoires de l'opéré.

A ces problèmes, de nombreuses solutions ont été proposées.

Nous citerons :

Pour écarter l'anesthésiste :

— La narcose par les voies rectale ou intra-veineuse,

— Le masque fixé en bonne place et muni d'un long tuyau le reliant à l'appareil générateur,

et, lorsque le masque lui-même est un obstacle opératoire :

— La chloroformisation intermittente à la compresse,

— La pipe de DELBET,

— L'appareillage de BÜTLIN POIRIER.

Pour protéger les voies respiratoires :

— Les anesthésiques conservant le réflexe glottique,

— L'aspirateur,

— Le tamponnement étanche du pharynx.

Nous étudierons ces méthodes, non pas tant pour l'intérêt certain qu'elles présentent et les services qu'elles rendent journellement, que pour souligner, à la lumière de leurs inconvénients, les avantages de l'intubation endo-trachéale.

L'anesthésie endo-trachéale consiste à porter directement les vapeurs ou gaz anesthésiques dans la trachée du patient par une sonde en caoutchouc demi-souple franchissant le défilé glottique.

Dernière en date, cette méthode n'est cependant pas nouvelle. Pratiquée pour la première fois chez l'homme par KUHN, en 1900, elle est entrée chez les anglo-saxons dans la pratique courante. Largement éprouvée à l'étranger, elle n'est malheureusement pas encore vulgarisée en France malgré les doléances de nombreux médecins.

« En 1922, écrit M. AUBIN, GILLIES, avec son anesthésiste MAGILL, dans le service de M. LEMAITRE, à Saint-Louis, nous avait montré, lors d'un cours de chirurgie plastique,

l'évidente facilité de ce mode d'anesthésie : Nous l'avons un peu négligé depuis, bien qu'ayant été immédiatement convaincu de sa supériorité. »

Plus près de nous, en Juillet 1946, Mad. Paraf écrivait dans la Presse Médicale, au sujet de cette anesthésie :

« Nous avons eu l'occasion de l'effectuer nous-même pendant la guerre dans un Field Hospital Américain, et avons pu ainsi apprécier l'excellence des résultats. Mais il est à souhaiter qu'elle se diffuse davantage car actuellement bien peu s'en servent, car bien peu la connaissent ».

Par ailleurs, Demirleau, de Tunis, affirme :

« Depuis neuf ans d'un travail en équipe notre expérience s'est beaucoup étendue et nous croyons pouvoir prétendre que notre organisation anesthésique n'a rien à envier à celle des chirurgiens anglais ou américains. Nous avons environ trois mille anesthésies au gaz oxygène en circuit fermé, toutes enregistrées sur des feuilles d'anesthésie dont l'étude est intéressante. Sur ce nombre, environ 6 % ont été effectuées par intubation ».

Actuellement, il y a des chirurgiens qui sont favorables à l'anesthésie endo-trachéale, même quand elle est loin d'être essentielle, et il y en a d'autres qui se contentent de travailler avec des difficultés pour eux et souvent un danger plus grand pour le malade, plutôt que d'avoir à anesthésier par intubation.

L'enthousiasme et le préjugé défavorable ont été longtemps des obstacles également puissants au progrès de la science médicale.

Nous considérons que l'application routinière du même anesthésique ou de la même méthode d'administra-

tion dans une série de cas chirurgicaux, sans tenir compte des indications, est une erreur qui ne saurait être défendue au point de vue scientifique.

Aussi nous a-t-il paru intéressant et d'actualité de résumer nos connaissances sur l'anesthésie endo-trachéale, nous inspirant des nombreuses publications parues au cours de ces dernières années principalement à l'étranger.

Cette étude s'adressant :

— aux médecins qui veulent se spécialiser dans l'art de l'anesthésie,

— et aux chirurgiens qui seront appelés à en demander l'usage.

Car, en effet, ce genre d'anesthésie ne peut être confié ni à une infirmière, même de confiance, ni à un élève encore novice. Celà suppose :

— A l'hôpital, un corps d'anesthésistes spécialisés. (Notre maître, M. le Professeur F. Lemaitre, a souvent exprimé devant nous le désir de voir se constituer de tels corps d'anesthésistes spécialisés attachés aux services d'oto-rhino-laryngologie).

— En ville, un assistant spécialisé supplémentaire qu'il faudra honorer. Mais la sécurité est un avantage qui se paie, vérité première que nous avons trop tendance à oublier dans notre pays.

A l'usage des anesthésistes nous exposerons :

— La technique de l'intubation,

— Le matériel qu'il faut employer,

— Les qualités exigées de l'opérateur,

— Les avantages et les inconvénients de cette méthode,

— Les difficultés et incidents rencontrés au cours de l'intubation,

— et les moyens de les prévenir ou de les éviter.

A l'usage des chirurgiens, nous exposerons :

— Les indications bien précises où il leur faudra demander une anesthésie endo-trachéale,

— et les accidents qui peuvent résulter de cette intubation. .

PREMIÈRE PARTIE

L'ANESTHÉSIE EN OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE

PREMIÈRE PARTIE

Conditions Générales de l'Anesthésie en Oto-Rhino-Laryngologie et en Chirurgie Maxillo-Faciale

Dès l'instant qu'une intervention chirurgicale a lieu au niveau de la tête ou du cou, il se crée automatiquement une gêne réciproque entre l'opérateur et l'anesthésiste.

Le chirurgien et son aide risquent à tous moments un contact septique de la part de l'anesthésiste et réciproquement ce dernier est gêné dans son travail par la présence des champs et des opérateurs.

Souvent recroquevillé sur un tabouret bas, les mains enfouies sous un champ stérile, il doit, dans une position mal commode, maintenir à bout de doigts un appareil parfois lourd et encombrant (BERTRAN).

Le passage de l'air ne peut être assuré efficacement et l'anesthésiste est incapable de surveiller les yeux, le faciès et le pouls du malade, surveillance nécessaire au cours de toute anesthésie, mais indispensable lorsque l'intervention a lieu dans le territoire du nerf facial par exemple.

Pour remédier à cet état de chose, de nombreuses solutions ont été proposées.

De prime abord, la *voie rectale* présente des avantages incontestables :

— mieux que toute autre elle éloigne l'anesthésiste du champ opératoire,

— elle permet d'endormir des enfants, des malades pusillanimes dans leur lit et même à son insu : de toutes les méthodes, c'est elle qui ménage le plus le psychisme des opérés.

Pourtant cette voie, après avoir connu une certaine vogue, a été peu à peu délaissée par les chirurgiens maxillo-faciaux pour deux raisons :

— l'une d'ordre général : l'impossibilité dans laquelle on se trouve de pouvoir interrompre l'anesthésie à son gré, et même de prévoir la durée du sommeil,

— l'autre, propre à la spécialité : l'impossibilité d'isoler les voies aériennes par un tamponnement étanche, à moins de faire une intubation... mais alors il devient tout aussi simple de revenir à l'anesthésie par inhalation (Klotz).

La *voie intra-veineuse* constitue-t-elle une solution idéale dans le cadre de la spécialité qui nous occupe ? Rien de plus discutable : le Docteur Klotz en a exposé les raisons :

— Comme dans l'anesthésie par voie rectale, le problème d'un isolement efficace des voies aériennes inférieures reste posé.

— Contrairement à ce que croient les non initiés, il ne s'agit pas du tout d'anesthésie facile, sans danger, ne nécessitant que le minimum de matériel, et n'exigeant aucune compétence spéciale. Injecter du penthotal par exemple, sans avoir une grande

habitude de manier cette drogue, et avoir à sa portée de quoi faire une intubation trachéale et de l'oxigénothérapie sous pression constitue une imprudence impardonnable (KERN).

— Mais surtout, ces produits possèdent une action électivement sympatholytique. Ceci est particulièrement vrai pour le penthotal, surtout au début de la narcose. Ces opérés, comme on l'a dit, sont transformés d'une manière quasi expérimentale en sujets hypervagotoniques. Or, une intervention portant sur le plancher de la bouche, sur les parois du pharynx et, d'une manière plus large, sur la région cervicale, peut provoquer une irritation du X. Même légère, une telle irritation risque de déclancher une catastrophe, soit selon les cas un spasme glottique réflexe ou une syncope cardiaque par inhibition.

L'emploi du *masque classique, maintenu en place* par un bandeau de caoutchouc passé derrière la tête, et raccordé au moyen d'un tuyau flexible à l'appareil générateur, ne garde que des indications bien limitées : chirurgie de l'oreille ou du cou. Il empêche en effet l'accès commode à la bouche et aux fosses nasales.

L'anesthésie discontinue à la compresse est une méthode justement décriée, mais à laquelle on voit journellement l'opérateur revenir, faute de mieux. C'est un pis aller auquel on peut, à la rigueur, se résigner, mais à condition que l'anesthésiste, dont les mains travaillent en plein champ opératoire, reste constamment soumis aux mêmes conditions de stérilité que l'opérateur : vêtu de la casaque stérile, ganté, présentant les compresses chargées de chloroforme à bout de pince. Par contre, dans cette méthode l'anesthésiste peut apporter une aide appréciable au chirur-

gien en pratiquant l'aspiration au moyen de sa main restée libre. Rappelons toutefois « qu'il ne doit en aucune façon participer à l'action opératoire, son rôle étant uniquement de surveiller les effets de l'anesthésie» (Tribunal Marseille 28/4/1921).

Depuis longtemps, Ombredanne utilise avec succès, pour la chirurgie des becs de lièvre et des fissures du voile, une *sonde de Nélaton* introduite dans le pharynx par une narine. La tête de l'enfant est en déclive et repose sur les genoux de l'opérateur. On lance du chloroforme dans la sonde par la soufflerie d'un thermo-cautère, et l'aide aspire le sang au fur et à mesure qu'il s'accumule dans le pharynx. Cette méthode a l'inconvénient, comme la précédente d'ailleurs, d'imposer l'emploi du chloroforme.

La *pipe de Delbet* continue à être employée journellement dans nos services. Bien placée, chez un malade suffisamment endormi, avec un tamponnement pharyngien correct et étanche, elle constitue une solution élégante pour la chirurgie des fosses nasales et des sinus. Mais elle ne laisse point à l'opérateur la libre disposition de la cavité buccale. Ici encore l'emploi du chloroforme est seul pratique.

La *canule de Bütlin Poirier* elle aussi impose encore le chloroforme. Par contre, insinuée entre les cartillages cricoïde et thyroïde, elle libère la bouche et le visage, ce qui est un grand avantage. Elle ne dispense pas d'un tamponnement pharyngien correct, elle laisse une plaie extérieure visible, on évite donc de l'employer chez une femme jeune. Cette canule peut cependant rendre des services inappréciables lorsqu'il existe une sténose de l'étage supérieur du larynx, faisant obstacle à l'emploi de la pipe, ou à l'intubation trachéale qui fera l'objet de cette étude.

Tandis que l'éloignement de l'anesthésiste s'impose pour toutes les interventions sur les régions céphaliques et cervicales, un problème nouveau se pose de toute évidence dans le cas où l'acte opératoire intéresse les voies supérieures digestive ou aérienne : la nécessité d'empêcher la chute du sang, de pus ou de débris divers dans les voies respiratoires du malade.

Une première solution nous est fournie par les anesthésiques qui laissent *subsister le réflexe glottique,* nous ramenant ainsi à des conditions voisines de celles obtenues par l'anesthésie locale. Tels sont en principe l'évipan sodique intra-veineux et le rectanol. Mais le procédé reste peu sûr car on ne saurait toujours compter sur la persistance du réflexe (BERTRAN).

L'*aspiration* complète cette méthode.

D'ailleurs sa mise en œuvre s'impose avec une égale rigueur :

— avec les anesthésiques abolissant le réflexe glottique,

— dans la méthode d'OMBREDANNE pour la staphyloraphie,

— dans la chloroformisation intermittente à la compresse.

La méthode la plus usitée consiste à isoler complètement le circuit aérien du champ opératoire par un *tamponnement étanche du pharynx* avec des mèches de gaze. Mais à moins que l'on utilise la pipe de DELBET, ceci suppose une intubation préalable pour le passage de l'air.

Avec la *sonde trachéale,* nous le verrons, le problème se simplifie par l'adjonction d'un ballonnet autour de l'extrémité trachéale de la sonde qui, gonflé de l'extérieur, assure une étanchéité parfaite (Terracol).

DEUXIÈME PARTIE

L'ANESTHÉSIE ENDO-TRACHÉALE

DEUXIÈME PARTIE

Technique de l'Intubation

Nous décrirons deux voies d'entrée habituelle :

— Une voie buccale,

— Une voie nasale, plus facile, mais plus aveugle

accessoirement :

— L'intubation par voie thrachéotomique

— L'anesthésie bronchique.

I. — MATÉRIEL NÉCESSAIRE

La canule endothrachéale est constituée par une sonde de caoutchouc de 25 à 30 cm de long et de 6 à 8 m/m de diamètre.

Lorsqu'en 1934 MM. Soulas et Robert Monod ont commencé leurs recherches, ils constatèrent que :

— si la sonde était trop rigide, elle était d'entrée difficile,

— si elle était trop molle, elle risquait d'être aspirée par les mouvements respiratoires.

La sonde doit donc être souple, mais résistante à l'écrasement.

Certaines sont en caoutchouc souple.

D'autres particulièrement malléables sont constituées par une spirale métallique noyée dans la gomme.

Celles que nous utilisons habituellement sont en gomme comme les sondes urétrales.

Actuellement, l'instrument de MAGILL, considéré comme le meilleur, présente un grand avantage en ce sens qu'il permet de réaliser anesthésie et aspiration des mucosités tout ensemble.

L'idéal, en effet, est de réaliser ce double but : donner l'anesthésie par inhalation et aspirer les sécrétions.

La collection MAGILL comprend une douzaine de calibres allant du N° 14 au N° 34 de la filière Charrière.

L'intérieur de la sonde est occupé par un mandrin rigide que l'on recouvre de vaseline, ce qui en dépose sur la paroi intérieure. C'est lui qui sert à diriger la sonde molle.

L'extrémité distale est taillée en biseau à bords mousses.

L'extrémité proximale s'adapte à un raccord spécial permettant la connexion avec l'appareil générateur.

Ce peut être un anneau métallique dont le diamètre est approximativement un centimètre et demi (MAD. PARAF).

Dans l'appareil de MAGILL, ce sont les « pièces d'angle de MAGILL ». Elles sont faites d'un tube métallique de 5 cm environ coudé à angle légèrement aigu pour le nez, à angle obtus pour la bouche.

A son tiers inférieur le catheter porte un ballon en feuille anglaise mince qui, à l'aide d'un fin tuyau, peut être gonflé d'un coup de seringue « manié comme une pompe à bicyclette ».

Le ballon est maintenu gonflé par compression du tuyau au moyen d'une pince.

Cette modification est due à HERVER.

C'est par ce moyen que l'espace entre le tube et la trachée peut être supprimé, forçant la respiration à se faire dans les deux sens, uniquement à travers le tube

Il est donc impossible que des débris ou du sang tombent dans les voies aériennes.

La sonde passe à travers un segment de tube métallique aplati, recouvert de caoutchouc et portant un rebord. Son rôle est d'empêcher la canule trachéale d'être écrasée par les arcades dentaires.

Ce procédé imaginé par SOULAS est beaucoup plus efficace et pratique que les cales mises entre les dents.

Ces accessoires constituent le matériel endotrachéal.

Il est complété par les instruments qui permettent sa mise en place. Il faut un laryngoscope spécial et un mandrin.

Les laryngoscopes que nous utilisons sont celui de GUEDEL ou celui de MAGILL. L'un et l'autre sont constitués par un manche contenant une pile sèche et un petit rhéostat et par une lame en gouttière ouverte sur le côté droit et portant la source lumineuse à son extrêmité.

La lame forme avec le manche un angle légèrement aigu d'environ 75°.

Elle est amovible et peut être remplacée par une lame de dimensions plus réduites pour les enfants et les nourrissons.

Bien entendu on peut se servir d'un modèle quelconque de laryngoscope, le meilleur étant toujours celui dont on a le plus l'habitude.

Comme mandrin, nous nous servons d'une tige métallique légèrement recourbée, glissant facilement dans la gouttière du catheter.

Le Docteur Demirleau, de Tunis, qui avait essayé des mandrins droits ainsi qu'un modèle très perfectionné dont l'extrémité flexible pouvait à volonté être incurvée par le jeu d'une poignée, a dû y renoncer.

Il est évident que pour les enfants et en particulier pour les nourrissons ayant quelques semaines, porteurs d'un bec de lièvre par exemple, on doit se servir d'une canule beaucoup plus petite. Une sonde urétrale 18 ou 20, coupée en biseau à son extrémité, fait excellemment l'affaire. Son calibre étant trop petit pour avoir un ballon insufflable, on obtiendra l'étanchéité trachéale par tamponnement serré du pharynx.

Tel est le matériel absolument indispensable pour l'anesthésie intrachéale avec trachée bloquée.

L'appareillage est relié au générateur. La meilleure solution consiste en un appareil à circuit fermé permettant de donner à volonté ether, protoxyde et oxygène.

II. — PRÉPARATIFS ET PRÉANESTHÉSIE

Il est classique d'insister sur la nécessité de pratiquer l'intubation sur un malade déjà *profondément endormi au préalable.*

Chez un certain nombre d'opérés intelligents et avertis il est cependant possible et il serait recommandable de passer la sonde trachéale, avant toute anesthésie, sous laryngoscopie indirecte, ceci pour éviter les difficultés et les accidents toujours possibles de la laryngoscopie directe.

Tout récemment P. Hertzg, A. Marmet et E. Varin, publiaient qu'en chirurgie thoracique ils intubaient avec d'excellents résultats sous anesthésie locale à la pantocaïne à 1 % et ½ %, ou, à défaut de pantocaïne, avec une solution de cocaïne à 2 %, additionnée de quelques gouttes d'adrénaline.

Nous décrirons par ailleurs la technique de l'intubation sous anesthésie minima.

Ces considérations retenues, les *préparatifs* de l'intubation peuvent se résumer ainsi :

— Une heure avant l'intervention on fait une injection sous-cutanée d'un demi-milligramme de sulfate d'atropine ou de bromhydrate de scopolamine pour diminuer les sécrétions.

— On y associe un ou deux centigrammes de morphine.

— On pulvérise une solution de cocaïne à dix pour cent dans le pharynx pendant les inspirations pour que les gouttelettes parviennent jusqu'à la glotte.

— En cas d'intubation nasale, on pulvérise également les narines, ce qui, en plus de l'anesthésie de la muqueuse,

agrandit l'espace perméable, par rétraction de la muqueuse des cornets.

Cette pratique permet l'intubation à un stade moins avancé de narcose.

La préanesthésie, commencée au penthotal ou au protoxyde d'azote, pour l'agrément du malade, est continuée à l'éther.

Il faut attendre qu'elle soit bien établie, car l'intubation, surtout orale, demande une anesthésie profonde.

Le début de la troisième période du troisième stade (classification de Guedel) est nécessaire pour obtenir un relâchement complet de la machoire et la suppression des réflexes pharyngolaryngés.

Cette anesthésie poussée peut être angoissante chez un malade asphyxique (porteur d'un goître par exemple) mais faute d'une anesthésie suffisante on échouera.

L'inhalation de gaz carbonique avant l'intubation la facilite, car parallèlement à l'augmentation de l'amplitude respiratoire, l'ouverture de la glotte s'intensifie.

Rappelons en outre l'opportunité de la chaux sodée qui absorbe l'oxyde de carbone.

Après l'intubation l'anesthésie pourra être diminuée, mais pour ne pas provoquer de secousses de toux, il faut prendre soin de ne pas mobiliser le tube.

III. — MODE OPÉRATOIRE

A — *Intubation orale.*

Elle se fait par laryngoscopie directe.

L'opéré est profondément endormi par les moyens habituels.

Lorsque les pupilles sont fixes et que l'on note un relâchement complet des muscles masticateurs, on renverse la tête du patient en arrière. Le cou et la tête doivent être en hyperextension, menton, cou et sternum réalisant une même ligne droite.

Cette position s'obtient facilement en plaçant un coussin sous les épaules de l'opéré.

On introduit alors un laryngoscope très éclairé à sa partie inférieure.

Tenant le manche de la main gauche, on glisse la lame entre les dents, en l'appuyant sur l'arcade dentaire inférieure, afin de maintenir la bouche ouverte.

Il faut prendre de grandes précautions pour ne pas abîmer les dents, soit que l'on fasse éclater l'émail ; soit que l'on fasse tomber les dents branlantes.

C'est un temps assez délicat.

Le laryngoscope est ainsi passé derrière la base de la langue jusqu'à l'apparition de l'épiglotte dont on évitera de retourner la pointe vers l'orifice glottique.

Avec le bout spécialement relevé du laryngoscope, on accroche au contraire l'épiglotte que l'on refoule vers la paroi antérieure et l'on découvre ainsi l'orifice de la glotte, triangle à base postérieure et inférieure qui s'ouvre à chaque inspiration.

En inspiration, on introduit la sonde guidée par le mandrin rigide, sonde que l'on a passée dans la rainure creuse du laryngoscope, et l'on pousse le tube dans la trachée.

La sonde sera préalablement lubrifiée avec soin et si l'anesthésie doit être de longue durée, elle sera enduite de pommade à la percaïne (percaïnal Ciba) de manière à éviter toute irritation.

Il ne faut pas irriter la glotte avec des approches maladroites et il importe de profiter du moment où elle s'ouvre pour introduire le tube sans hésitation.

De plus, si l'anesthésie n'est pas assez profonde, cela provoque quelques quintes de toux.

La sonde doit pénétrer à mi-chemin entre le cricoïde et la bifurcation trachéale.

Il ne faut pas trop l'enfoncer, pas plus de dix centimètres, pour ne pas dépasser la bifurcation et exclure ainsi une bronche souche. Grosso modo, la longueur à introduire au départ de l'arcade dentaire supérieure est à peu près le double de la distance du nez au lobule de l'oreille (KERN).

Lorsque la sonde est en place, on retire le laryngoscope puis le mandrin, et l'on s'assure du bon fonctionnement en plaçant la paume au-dessus de l'ouverture métallique terminale de la sonde, afin de percevoir la respiration de l'opéré.

Il y a du jeu entre la sonde et la glotte.

Pour éviter le passage de l'air et la chute des débris, deux solutions sont possibles :

— ou faire un tamponnement pharyngien serré avec une mèche soigneusement lubrifiée et tassée en accordéon (c'est le « packing » des anglo-saxons) ;

— ou utiliser une sonde à double paroi dont l'espace libre sera gonflé comme il a été dit dans la description de la canule.

On perçoit après l'injection de quelques centimètres cubes d'air la résistance des parois trachéales. Cette sensation permet de constater que l'on est bien dans la trachée, l'œsophage donnant une résistance beaucoup plus molle et permettant une injection beaucoup plus grande d'air.

De plus, le gonflement du ballon provoque en général un reflexe expiratoire violent témoignant que la sonde est en bonne place.

Le ballon gonflé est bien supérieur au tamponnement pharyngien et marque sur lui un progrès certain :

— L'étanchéité est obtenue instantanément,

— on évite d'autre part la réaction pharyngée habituelle toujours pénible pour le malade et que l'on constatait après chaque application de la pipe de DELBET par exemple.

L'intubation est faite. On ne dispose pas de beaucoup de temps pour la réussir sans réveiller le malade et un certain entraînement est nécessaire.

Il reste à mettre à côté de la sonde une canule en caoutchouc ou une bande de toile pour éviter que l'opéré ne morde et obstrue la sonde, ou mieux, on la passe à travers un anneau métallique de SOULAS comme il a été décrit.

Enfin, on fixe le tout avec du sparadrap que l'on colle sur les lèvres.

A partir de ce moment il n'y a plus qu'à connecter l'appareil, stabiliser l'anesthésie, et en surveiller la marche.

Dans tous les cas où il y a une suppuration abondante il est indiqué de placer, entre le tube et l'appareil, un raccord en Y, par lequel on peut, tout en maintenant la narcose, aspirer les liquides intratrachéaux.

A la fin de l'intervention le détubage se fait sans difficulté en tirant doucement vers le haut, mais on a avantage à laisser la canule en place jusqu'au réveil du patient.

Au besoin, on donne un peu de gaz carbonique pour amplifier les mouvements d'ouverture de la glotte et faciliter l'ablation de la sonde.

B — *Intubation nasale.*

Intéressante si le chirurgien veut avoir les mains libres pour travailler dans la cavité buccale, elle devient une obligation chez un malade dont on ne peut ouvrir la bouche à cause d'un trismus ou d'une ankylose temporo-maxillaire par exemple.

C'est alors le plus souvent une intubation « à l'aveugle », donc plus difficile, mais les anesthésistes américains très exercés, l'emploient volontiers.

Le tube de Magill est introduit dans la narine offrant le plus large passage et poussé dans le pharynx.

Une bonne cocaïnisation des voies aériennes supérieures est indispensable au préalable.

Tout le secret réside dans la position : cou fléchi sur le thorax, tête en extension sur le cou.

Avec la main gauche, l'anesthésiste soulève la nuque du malade, réalisant ainsi la position indiquée, tandis que la main droite pousse le tube dans la glotte en profitant d'une inspiration.

La réussite est annoncée par le bruit du passage de l'air à travers la lumière du tube. Il est d'ailleurs aisé de savoir si l'on n'a pas fait fausse route : on met la main à l'orifice de sortie et l'on aperçoit bien si le souffle passe ou non.

Il est souvent nécessaire de faire plusieurs essais :

— en changeant le degré de flexion de la tête et du cou, ce qui modifie dans le sens antéropostérieur les rapports de l'extrémité du tube et de la glotte.

— en roulant le tube entre le pouce et l'index pour modifier latéralement ces rapports.

Le même résultat peut être obtenu en refoulant à droite ou à gauche le cartilage thyroïde.

De toute façon il faut bien se pénétrer du principe suivant : « Subtilité et non force est la clef de l'intubation ». (SHIPWAY).

En cas d'insuccès, et si l'ouverture de la bouche le permet, on a recours à la vision directe : le tube étant passé par le nez jusque dans le phrynx, son extrémité distale est prise dans le cavum, sous contrôle laryngoscopique, avec la pince que MAGILL à créée à cet effet, et guidée dans la glotte.

Ce n'est pas difficile, à condition de disposer d'un laryngoscope fendu latéralement.

C — *Intubation par un orifice de trachéotomie.*

Sa réalisation ne présente aucune difficulté.

Cette voie présente un intérêt pour les interventions portant sur l'endo-larynx, dans ce cas, en effet, il ne saurait être question de passer une sonde à travers l'orifice glottique.

D — *Intubation sous anesthésie minima.*

Une anesthésie très profonde, avec parfaite résolution musculaire peut être contre-indiquée pour une raison quelconque.

Moyennant une préparation soigneuse du malade, atropinisation et cocaïnisation pré-opératoires, et avec un peu d'habileté, on peut se contenter d'une anesthésie minima.

Le malade ainsi préparé, et légèrement endormi, on met sa tête en position.

On donne alors une grosse bouffée de gaz carbonique.

Le malade respire amplement, « comme une locomotive » (KERN).

Il faut saisir la large ouverture de la glotte, pendant une fraction de seconde, pour passer la sonde par surprise.

Un spasme peut se produire : il suffit de pousser l'anesthésie pour qu'il cède aussitôt.

En chirurgie de guerre, dans un moment de grande presse, on peut faire une intubation très rapide sous anesthésie starter au penthotal, en profitant d'une apnée provoquée et en donnant aussitôt de l'oxygène sous pression. On continue au protoxyde.

Cette méthode doit être réservée à un anesthésiste parfaitement entraîné (KERN).

E — *Anesthésie bronchique.*

Sous contrôle bronchoscopique, on introduit une sonde directement dans la bronche-souche du côté qui doit respirer.

Du côté qui doit être bloqué, on introduit également sous contrôle de la vue un ballonnet obturateur, que l'on gonfle à l'aide d'une poire spéciale.

Plutôt que du bronchoscope trop étroit, on peut se servir pour cela du tube trachéoscope de HASLINGER, court et spacieux, facile à introduire dans la trachée, et qui donne une vue excellente de la bifurcation trachéale et des bronches-souches.

L'aspiration du sang et des sécrétions dans la trachée se fait au moyen d'une sonde molle, type Nélaston, introduite par la lumière même de la sonde anesthésique.

IV. — DIFFICULTÉ ET INCIDENTS

Quand le cou est court ou pour d'autres raisons il peut arriver que l'on ne parvienne pas à *voir la glotte*, malgré tous les efforts de la main gauche (nous publions par ailleurs une observation où ce cas se présente chez un grand brûlé de la face).

Dans certains cas on *échoue* dans la première tentative et, le malade commençant à retrouver son réflexe laryngé, il est nécessaire de reprendre l'anesthésie avant de recommencer.

Il faut parfois changer la position du malade, augmenter ou diminuer le degré de hyperextension, parfois mettre le cou en flexion.

Il est rare que l'on ai la chance de passer le tube « à l'aveugle », et presque toujours on tombe dans l'œsophage. On s'aperçoit facilement de l'erreur car l'air ne s'échappe pas du tube et si l'on connecte l'appareil, le ballon respiratoire ne fonctionne pas.

DEMIRLEAU avoue avoir dû renoncer au tubage une fois sur dix environ.

Une autre cause de difficulté vient des *dents :*

— soit qu'elles soient branlantes, et ne peuvent supporter la pression de la lame du laryngoscope,

— soit qu'il manque deux ou trois incisives inférieures.

La lame du laryngoscope s'engage alors dans la brèche, l'ouverture de la bouche devient insuffisante car les dents qui restent gênent la vision et empêchent le passage du tube.

On peut remédier à cet inconvénient en plaçant sur le bord dentaire une gouttière métallique sur laquelle s'appuie le laryngoscope (Lavernhe).

Anesthésie Endo-Trachéale dans l'Amygdalectomie

A titre d'exemple, il nous a paru intéressant de résumer le mode d'anesthésie suivant qui a été pratiqué dans soixante cas consécutifs d'amygdalectomie, à l'Hôpital Militaire de Kingstone (Ontario) par le captain I. W. MANN.

1° Médication préopératoire

Nembutal : 1 gramme et demi une heure et demie avant l'opération.

Morphine : 2 centigrammes 1 heure avant l'opération.

Hyocine : 1 centigramme 1 heure avant l'opération.

2° Nez, gorge, larynx, pulverisés de *cocaïne* à dix pour cent quinze minutes avant l'anesthésie.

3° Dix à quinze centimètres cubes de *penthotal-sodium* à 5 % administrés d'une manière intermittente pendant 7 à 10 minutes.

4° Un *tube de MAGILL* (en général taille 6) lubrifié avec « nupercaïnal » est introduit dans le nasopharynx. Le larynx est rendu visible au laryngoscope et on pousse le tube dans la trachée, guidé au moyen d'une pince MAGILL.

5° Le pharynx est garni de *gaze vaseliné* autour du tube au-dessus et au-dessous de l'épiglotte.

6° Le tube MAGILL est ensuite relié à une *machine HEIDBRINK* grâce à des connecteurs ADAMS.

7° Au sac respiratoire (qui est au deux tiers plein *d'oxygène*) est ajouté du *cyclopropane* dans la proportion de 500 centimètres cubes par minute.

8° Quand le patient est stabilisé, c'est-à-dire quand la toux a cessé et qu'il respire régulièrement, on ajoute du *cyclopropane* (50 centimètres cube par minute) et de *l'oxygène* (300 à 400 centimètres cube par minute) et on maintient cette proportion pendant toute la durée de l'opération.

Au cas où l'anesthésie deviendrait insuffisante, le cyclopropane peut être augmenté pendant une minute environ.

9° Une fois l'opération terminée, les tampons de gaze sont retirés, les cordes vocales rendues visibles, et s'il y a du sang, il est aspiré.

Les avantages de cette technique sont les suivants :

— Vitesse d'induction.

— Facilité d'introduction du tube.

— L'anesthésiste est libre d'aider le chirurgien.

— L'induction du penthotal empêche la nausée et les vomissements post-opératoires.

— Le danger de complications pulmonaires est minimisé.

L'auteur n'a eu aucune complication immédiate ou lointaine dans cette série d'expériences.

Telle est la technique américaine.

En France on n'emploie pas le cyclopropane pour deux raisons :

— Son prix prohibitif.

— Les dangers d'explosion au cas où on serait appelé à parfaire une hémostase ou galvanocautère.

Rappelons à ce sujet que même chez l'adulte l'amygdalectomie se fait sous anesthésie générale aux Etats-Unis et que si en France nous sommes restés fidèles à l'anesthésie locale, c'est surtout par crainte des complications bronchopulmonaires liées à la chute de sang et de débris septiques dans les voies aériennes inférieures.

L'intubation endo-trachéale nous permettra peut-être à l'avenir de faire nos amygdalectomies sous narcose.

Nous pensons que cette méthode pourrait être employée également avec intérêt dans les interventions stomatologiques difficiles telles que certaines extractions de dents de sagesse.

Indications

L'intubation endotrachéale est une anesthésie de spécialité régie par des indications précises.

Elle se prête à toutes les combinaisons, soit que l'on désire associer les trois procédés : anesthésie, blocage, aspiration, soit qu'on les emploie séparément.

Les indications de l'anesthésie endotrachéale se posent :

— En oto-rhino-laryngologie et en chirurgie maxillo-faciale.

— En chirurgie médiastinale, cervicale et en neurochirurgie.

— En chirurgie thoracique et pulmonaire.

— En chirurgie abdominale.

— En chirurgie courante.

A — *En oto-rhino-laryngologie et en chirurgie maxillo-faciale.*

« Nous considérons avec GILLIES, qui est le maître incontesté de la chirurgie plastique écrit M. AUBIN, que toutes les interventions sur le nez, la face, impliquent l'emploi absolu de l'anesthésie endo-trachéale. »

En effet :

— les réfections de la face pour brûlures, syphilis, lupus,

— Les traumatismes importants du visage,

— les rhinoplasties,

— les corrections nasales (avec ou sans inclusions de greffes)

représentent des interventions longues, délicates, d'une grande minutie, et difficiles à réaliser sous anesthésie locale.

Elles nécessitent une aisance complète pour l'opérateur et une anesthésie régulière.

De plus, au cours de l'intervention, différentes opérations secondaires, éloignées du champ principal, peuvent être nécessaires (prise de greffes cutanée, osseuse ou cartilagineuse).

Elles sont exécutées facilement et rapidement grâce à l'intubation.

En *otologie*, les interventions sur :

— la caisse du tympan,

— la mastoïde (mastoïdectomie, évidemment petro-mastoïdien),

— le labyrinthe,

— le rocher,

— associées ou non à l'exploration et à l'ouverture du sinus latéral des méninges,

sont pratiquées grâce à l'anesthésie endotrachéale avec aisance aussi bien pour le spécialiste que pour l'anesthésiste (AUBIN).

En effet, l'opérateur n'est plus gêné par les doigts de l'anesthésiste qui s'approche trop près du champ opératoire, et l'anesthésiste n'est plus contraint à propulser une mâchoire à bout de doigts et sans point d'appui, ni à maintenir le masque sur un visage tourné de côté et caché par les champs. Il lui est ainsi loisible d'examiner les réactions du nerf facial, observation dont on connaît toute l'importance dans ces interventions.

En *rhinologie* l'anesthésie par intubation permet, en plus de l'éloigement indispensable de l'aide, la protection des voies respiratoires inférieures.

Ainsi se trouve supprimé le risque d'une infection pulmonaire par le pus et le sang dans :

— la sinusite fronto-ethmoïdale,

— la sinusite maxillaire et sphénoïdale,

— la ressection partielle ou totale du maxillaire supérieur,

— la chirurgie du cavum (polype naso-pharyngien, tumeur maligne).

La chirurgie de la *bouche* et des *maxillaires* bénéficie doublement de cette méthode.

En effet, l'intubation nasale libère la cavité buccale et, la suppression de l'anesthésie discontinue permet de pratiquer avec aisance et rapidité, même en cas de trismus les interventions sur :

— le voile du palais membraneux et osseux,

— la langue,

— les amygdales,

— les mandibules (grattage pour ostéite),

de même que :

— la ressection totale ou partielle du maxillaire inférieur pour tumeur maligne ou ostéite.

— la ressection des condyles pour ankylose temporo-maxillaire (Aubin).

Seules les interventions *endo-laryngées* ne permettent pas l'intubation, sauf toutefois par un orifice de trachéotomie.

B — *En chirurgie médiastinale, cervicale et en neurochirurgie.*

Dans les *compressions trachéales* par tumeur médiastinale ou cervicale, la sonde trachéale, permettant un redressement de la trachée, donne une anesthésie régulière, et ainsi le chirurgien bénéficie d'une grande sécurité.

En *chirurgie cervicale*, quand la perméabilité trachéale peut être compromise par coudure ou tiraillement de la trachée, il est indispensable d'avoir recours à l'anesthésie par intubation.

Les manœuvres chirurgicales au cours :

— des adénopathies cervicales volumineuses,

— du cancer du corps thyroïde,

— d'un goître volumineux,

— de branchiome,

interventions qui peuvent entraîner momentanément une gêne respiratoire, se trouvent ainsi heureusement simplifiées.

Dans la *sympathectomie cervicale,* où peut survenir un pneumothorax accidentel, et dans la chirurgie du cancer de l'œsophage, il est primordial de pouvoir maintenir une pression positive intrapulmonaire pendant plusieurs heures après que le malade ait quitté la table d'opération. Ceci peut être aisément réalisé au moyen d'un courant d'oxygène à travers le tube endo-trachéal laissé in situ. On écarte ainsi le risque d'atelectasie post-opératoire.

En *neuro-chirurgie* l'anesthésie endo-trachéale rend des services surtout lorsqu'il n'est pas possible de changer à volonté la position du sujet, de lui faire éventuellement de la respiration artificielle en cas de syncope bulbaire, ainsi que notamment dans les interventions portant sur le cervelet ou la moelle, qui nécessitent le decubitus ventral pendant des heures.

Aussi certains préconisent-ils l'intubation préventive.

Notons que l'intubation permet une méthode très efficace de respiration artificielle dans les cas de syncope secondaire sur la table d'opération.

C — *En chirurgie thoracique et pulmonaire.*

L'anesthésie bronchique, dont nous avons parlé, est ici souvent préférable à l'anesthésie trachéale.

De toute façon, le tubage permet :

— d'une part d'*aspirer* à tout moment les divers liquides pouvant obstruer les voies respiratoires (la rapidité de mise en œuvre de cette aspiration est quelquefois une question de vie ou de mort pour le malade.) ;

— d'autre part, de *contrecarrer* les effets malfaisants du pneumothorax.

En effet, la liberté absolue des voies respiratoires qu'elle procure, met le malade dans les meilleures conditions possibles d'oxygénisation et assure l'efficacité de surpression.

Cette pression positive (8 m/m Hg environ) est indispensable pour combattre le flottement médiastinal et la respiration paradoxale conséquence directe du pneumothorax.

Si le flottement est une grosse cause de shock, la respiration paradoxale contribue à diminuer l'hématose.

Voici en quoi elle consiste :

Le poumon collabé, contrairement à la mécanique normale, se rétracte à l'inspiration, l'air qu'il contient étant aspiré par le poumon sain.

A l'expiration, il se déplisse légèrement, le poumon sain envoyant son contenu en partie dans la trachée, en partie dans le poumon collabé.

Ce va-et-vient vicie l'air du poumon sain et s'oppose ainsi à une oxygénisation convenable.

La pression positive (15 à 20 m/m Hg) est nécessaire encore pour supprimer le pneumothorax à la fermeture de la plèvre.

D — *En chirurgie abdominale.*

On peut accessoirement proposer l'anesthésie endotrachéale s'il faut un silence abdominal parfait et très prolongé (Stervart).

Très récemment M. Pierre Aboulker en montrait la nécessité au cours de la nouvelle technique de la prostatectomie qu'il décrivait.

Mais ce sont surtout les laparatomies subombilicales et celles pour occlusion intestinale qui bénéficient pour des raisons différentes du tubage.

Dans les occlusions, l'anesthésiste cherche par cette méthode à éviter l'aspiration des matières septiques au cours de vomissements qui peuvent se produire à tous moments.

Dans les interventions sur le haut abdomen, il recherche une amélioration du silence abdominal.

En effet, dans ce cas, le relâchement des muscles abdominaux est difficile à obtenir du fait que les tractions sur le péritoine et les attaches diaphragmatiques provoquent une adduction réflexe expiratoire des cordes accompagnée d'une contraction des muscles abducteurs destiné à surmonter l'obstacle à la sortie de l'air.

L'intubation, en s'opposant à cette adduction permet d'obtenir un silence abdominale meilleur (Lavernhe).

Chez les femmes obèses l'intubation permet d'obtenir malgré la position de Trendelenbourg une respiration régulière facile et supprime la poussée viscérale si nuisible à la chirurgie du petit bassin chez les grosses femmes. (C. D. Kruska).

E — *En chirurgie courante*

A tous moments on a un contrôle absolu sur la profondeur de l'anesthésie avec la dépense d'un minimum d'anesthésique.

Mackensie est convaincu que dans les opérations difficiles et prolongées avec un choc opératoire grave et avec perte de sang, beaucoup de malades peuvent être sauvés et d'autres protégés d'une convalescence difficile grâce à l'anesthésie endo-trachéale.

En effét, la dépense d'énergie par le malade est réduite au minimum et la respiration artificielle à l'oxygène peut être maintenue jusqu'à ce que la transfusion de sang ait été faite.

Avantages

Enumérer les avantages de l'anesthésie endo-trachéale, ce serait reproduire la liste des inconvénients des autres modes d'anesthésie que ne présente pas l'intubation.

On peut néanmoins retenir à son actif deux grands ordres d'avantages :

Les avantages « d'anesthésie ».

— Les avantages « d'indications ».

1° Sur les autres modes d'administration de l'anesthésie, l'intubation présente des avantages incontestables :

— Les contre-indications sont réduites au minimum.

— Elle permet d'employer n'importe quel anesthésique volatil.

— Les dangers d'asphyxie par glossoptose et par spasmes de la glotte sont supprimés (Kern).

— En cas de syncope, elle offre la possibilité d'amener l'oxygène vite et bien, là même où il faut, ce qui donne une sécurité énorme.

— Les accidents consécutifs à l'intubation sont extrêmement rares et bénins (minimes sont les cas de trachéite).

— Mais surtout, l'anesthésie endo-trachéale offre des garanties parfaites à l'opéré, car l'anesthésiste n'étant plus immobilisé à la tête du sujet peut s'adonner entièrement à la surveillance de l'état général : pouls, respiration, mesure de la tension

artérielle, direction de soins éventuellement nécessaires, tel que mise en route d'une transfusion, etc....

Le rôle de l'anesthésiste n'est donc plus seulement de dispenser le narcotique, mais bien d'exercer sur l'opéré un *contrôle physiologique permanent.*

Aucune autre technique de narcose ne procure de tels avantages.

— De plus « il est admirable de constater, écrit Mad. Paraf, que dès que la sonde est dans la trachée, tout se régularise, la respiration devient calme, le patient ne ronfle plus, ne graillonne plus, la poussée abdominale est nulle, le chirurgien ne s'en plaint jamais, on se sent en sécurité. »

2° L'anesthésie endo-trachéale rend possible certaines interventions tandis qu'elle donne à beaucoup d'autres une simplicité extraordinaire.

En *oto-rhino-laryngologie* elle répond à toutes les conditions exigées par l'anesthésie et va transformer cette chirurgie qui ne saurait plus se concevoir sans elle dans l'avenir.

— L'éloignement de l'anesthésiste et de son appareillage du champ opératoire est réalisé, donnant à l'opérateur l'entière liberté de ses mouvements.

— Le masque est supprimé, ce qui libère la face.

— Les voies respiratoires sont protégées, le chirurgien n'a plus à redouter l'entrée dans la trachée des liquides divers tels que sang, pus, mucosités, etc.

Il n'y a donc à craindre :

ni l'asphyxie par inhalation de sang,

ni l'infection pulmonaire, qu'elle revête la forme de broncho-pneumonie ou d'abcès.

— Dans les opérations sur le cou et en particulier dans la chirurgie des goîtres, avec compression ou déviation de la trachée, elle supprime tous les risques d'asphyxie.

— Par ailleurs, elle fait d'une brèche trachéale, un incident bénin, facile à traiter.

En *chirurgie thoracique et pulmonaire* l'intubation est devenue indispensable, nous l'avons montré au chapitre « Indications ».

— L'aspiration des sécrétions est facile au fur et à mesure de leur accumulation.

— Cette méthode facilite le contrôle de la pression intrapulmonaire.

— Le ballonnet insufflable situé à la partie inférieure des sondes contribue à faire la baropression parfois nécessaire.

— L'amplitude respiratoire devient réglable, permettant même d'obtenir une apnée provoquée momentanée lorsque l'intervention l'exige.

En *chirurgie abdominale*

— elle donne un relâchement musculaire complet,

— elle crée pour l'opéré l'impossibilité de « pousser », la glotte étant maintenue ouverte (KERN).

En *chirurgie générale d'urgence* l'anesthésie endotrachéale est une méthode particulièrement indiquée chez un sujet non à jeun.

Inconvénients

Il ne faut pas être amené à utiliser systématiquement l'anesthésie endo-trachéale pour chaque type d'opération alors que les conditions réalisées par cette méthode (éloignement de l'anesthésiste, isolement des voies respiratoires, aspiration) ne sont pas nécessaires et que dans la plupart des cas un tube pharyngien tel que le MAYO ou des tubes naso-pharyngiens en caoutchouc suffisent pour assurer un libre passage de l'air.

Il y a d'abord quelques *contre-indications* à l'intubation. Ce sont par exemple :

— L'hémophilie et l'hémogénie,

— une très grande septicité rhino-pharyngée,

— des lésions inflammatoires ou tumorales du larynx que l'on risquerait d'aggraver (KERN).

De plus cette méthode demande:

— Une anesthésie complète préalable avant de pouvoir commencer l'intubation, ce qui prend du temps.

— Un outillage relativement important.

— Un apprentissage très spécial pour l'anesthésiste puisqu'il doit être rompu à la laryngoscopie directe.

Au fond, c'est le seul véritable inconvénient, le principal obstacle à une généralisation de la méthode.

Nous avons vu par ailleurs les difficultés et incidents au cours de l'intubation :

— Difficulté de découvrir la glotte.

— Gêne occasionnée par les dents.

— Quintes de toux dues à une anesthésie préliminaire insuffisante.

Ajoutons cette remarque :

— Si la sonde est un peu large dans la trachée ou dans une bronche, il faut toujours tenir compte des réflexes cardio-vasculaires et respiratoires à point de départ trachéo-bronchique.

De plus un opéré qui vient d'être extubé a besoin d'une *surveillance plus attentive :*

— Si les réflexes sont actifs, un laryngospasme peut se produire, nécessitant l'emploi d'oxygène et une injection intra-veineuse d'atropine.

— Au contraire, lorsque le larynx a été cocaïné, la fermeture de la glotte risque d'être insuffissante et des liquides venant de l'estomac et des voies respiratoires supérieures peuvent s'introduire dans la trachée.

Des *accidents* consécutifs à l'intubation peuvent se rencontrer :

— Irritation laryngée due à la présence un peu prolongée de la sonde (nous savons comment y remédier).

— Infection trachéopulmonaire, par contamination directe chez un opéré dont le nez et le pharynx sont en état d'infection aiguë (danger surtout théorique, l'expérience de la guerre le prouve) (Kern).

— Trachéite résultant du contact d'un tube dur pendant une période longue sur la même zone de la trachée, ceci aggravé par un flux constant de vapeurs anesthésiques irritantes dans cette même zone.

— Laryngite et trachéite survenant si pour une raison quelconque le tube trachéal est resté en place pendant quelques heures après l'intervention.

— Laryngite avec extinction de voix partielle (des exemples ont été rapportés par Dawkins en 1935).

— Traumatisme des fosses nasales, prouvé par une hémorragie suivie d'adhérences et des cicatrices.

— Granulomes sur les cordes vocales. Ils ne sont pas très rares et ont été observés par Clausen (1932), Blais Goult (1935), Smiley (1940). Nous en publierons plus loin une observation.

L'anesthésiste peut-il quelque chose pour empêcher ces complications ?

Oui, car des statistiques on a pu dégager deux ordres de fait :

— Les dommages causés à la glotte par la toux ou les spasmes consécutifs au passage du tube résultent d'une insuffisance manifeste de l'anesthésie préliminaire.

— Les complications surviennent plus souvent à la suite des intubations nasales que buccales.

L'intubation aveugle fut incriminée dans la majorité des cas connus de traumatismes du nez, de laryngites et de granulomes des cordes vocales.

Aussi notre opinion est-elle que l'intubation aveugle doit être faite seulement dans les cas rares où la vision

directe ne peut être appliquée à cause des déformations du cou, des lèvres, de la langue, du pharynx, car c'est une méthode vague d'accomplir une opération qui doit être faite avec précision.

Si pour une raison ou une autre l'intubation nasale a dû être pratiquée, nous pensons que le catheter doit être retiré du pharynx avec une pince de MAGILL et passé dans la glotte en vision directe, chaque fois qu'il sera possible.

MACKENSIE résume en cinq points les précautions indispensables pour éviter ces suites accidentelles :

1° Longueur et calibre convenables du tube endotrachéal pour chaque malade :

— Le tube ne doit pas atteindre la bifurcation trachéale de peur qu'il n'entre dans l'une ou l'autre des bronches avec affaissement subséquent de l'autre poumon.

— Le diamètre doit être tel que le tube ne soit pas en contact constant avec les cordes vocales.

2° Lubrification du tube trachéal avec de la parafine stérile ou bien de la pommade basique à la percaïne à 10 %.

3° Application au nez et au pharynx de cocaïne à 10 ou 20 % combinée à partie égale d'éphédrine.

4° Lubrification soigneuse des voies nasales à la parafine liquide stérile.

5° Intubation faite, sauf cas exceptionnel, en vision directe.

Observation

d'un cas de Granulome Polypoïde bilatéral du Larynx consécutif à une Intubation Endo-Trachéale

---

Madame A. E., âgée de 49 ans fut opérée le 24 Juin 1944 d'un kyste du lobe supérieur gauche sous l'anesthésie endo-trachéale à l'éther.

L'examen préalable à l'opération avait montré un larynx normal.

Le tube de MAGILL, introduit par voie nasale, fut passé dans le larynx avec une difficulté modérée sous laryngoscopie directe.

L'anesthésie fut administrée pendant une heure vingt, l'opération ayant été plus longue que l'on ne prévoyait.

Sitôt réveillée, la malade se plaignit de douleurs dans la gorge qui cessèrent au bout d'une semaine.

Le 28 Juillet elle ressentit de nouveau des douleurs dans la région du larynx du côté gauche et sa voix était légèrement rauque.

Un examen au miroir laryngé montra un granulome dans le tiers postérieur de chaque corde , dans la région de production de la voix.

Le 9 Août les granulomes étaient pédiculés.

On recommanda l'opération, mais on la retarda sur l'avis du médecin qui trouvait une anémie légère et une neutropénie modérée.

Le 22 Août, la respiration étant devenue légèrement bruyante, on prit rendez-vous pour l'opération.

Toutefois, le 23 Août, à 3 heures du matin, la malade devint dyspnéique et fut admise d'urgence à l'hôpital où on pratiqua l'ablation des granulomes sous anesthésie à l'éther.

Après l'intervention, le larynx redevint immédiatement normal. Il n'y eut pas d'autres symptômes, et l'examen laryngé pratiqué dix mois plus tard continua à montrer un organe intact.

Le rapport de l'anatomopathologiste avait été : polypes de tissu granuleux du larynx.

Commentaires.

Un caractère commun des cas rapportés par Clausen et Cohen est que la lésion est survenue dans la portion postérieure du larynx.

Les cas rapporté par Gould et celui rapporté par Smiley sont étiquetés « lésions subglottiques » et ne sont pas localisés de façon plus précise.

Dans le cas rapporté ici (Kearney) les lésions proviennent de la région de production de la voix de chaque corde vocale.

Ceci suggère que la lésion peut généralement faire suite à un ulcère traumatique de la corde mettant en danger le processus vocal cartilagineux de l'arythénoïde.

Un granulome se forme et commence à grandir alors que l'ulcère guérit lentement à la périphérie. Ceci produit une base de plus en plus petite pour la lésion et graduellement un pédicule se forme.

Dans le cas rapporté par Clausen, le processus de guérison peut avoir progressé jusqu'au point d'amputation du pédicule si bien que le malade recracha la tumeur de la taille d'un pois six mois environ après l'anesthésie endotrachéale.

Tous les autres cas rapportés furent guéris par l'ablation chirurgicale de la tumeur.

Toutefois dans deux cas (ceux de Gould et de Smiley) les granulomes réapparurent et furent enlevés respectivement deux mois et un mois plus tard avec guérison subséquente.

L'ablation d'une tumeur pédiculée du larynx ne présente pas de difficultés, elle laisse une très petite surface à vif.

Il convient donc de recommander, si le passage de l'air n'est pas dangereusement compromis, de laisser ces excroissances se pédiculiser avant de les enlever.

Conclusion.

Ces lésions sont traumatiques dans leur origine.

Il convient donc dans la prophylaxie d'éviter les traumatismes.

— Les tubes doivent présenter une surface extrêmement lisse.

— Ils doivent être assez rigides pour maintenir le passage de l'air, mais suffisamment flexibles pour éviter les traumatismes.

— La taille du tube doit être soigneusement choisie pour chaque malade.

— L'introduction doit se faire très doucement à travers le larynx distendu.

OEdème du Larynx

consécutif à l'Anesthésie Endo-Trachéale

L'œdème du larynx est une complication rare de l'anesthésie endo-trachéale.

Bien que l'on cite des cas d'œdème du larynx consécutifs à l'intubation MILLER-ABOTT, si l'on parcourt la presse médicale de 1910 à nos jours, on n'en relève aucun qui soit lié à une anesthésie endo-trachéale.

C'est d'autant plus étonnant que l'œdème du larynx est connu comme une complication des traumatismes du cou et de la bouche se manifestant au cours de blessures en apparence courantes.

La présence d'un tube endo-trachéal entre les cordes vocales pendant des temps variables, est à coup sûr traumatique à un certain degré puisqu'on a relevé des cas de granulomes du larynx qui ont évolué de cette manière.

Mais néanmoins, le grand nombre d'ouvrages et de revues sur l'anesthésie et ses diverses formes ne font pas mention d'œdème laryngé.

C'est pourquoi il nous a paru intéressant de produire l'observation suivante due à W. H. SHAW.

OBSERVATION

Le malade est un garçon de 25 ans qui présente des brûlures du premier, deuxième et troisième degré à la face et au cou à la suite d'un accident survenu en France quatorze mois plus tôt alors qu'il pilotait un camion-citerne qui capota et prit feu.

Replié à travers les divers échelons du Service de Santé où lui furent donnés les premiers soins, il est évacué aux U. S. A.

Le 7 Août 1945, des greffes de peau furent appliquées sur la partie antérieure du cou sous anesthésie à l'éther-oxyde-nitreux-oxygène, administrée par la voie naso-endo-trachéale.

Les comptes rendus de cette opération ne signalent pas d'obstacles au passage du tube.

Il faut cependant noter l'intervalle d'une heure qui s'écoula entre l'induction et l'intubation.

Le 20 Décembre 1945, le malade fut transporté à la salle d'opération pour y subir une intervention chirurgicale plastique plus poussée sur les parties brûlées.

L'anesthésie fut faite avec un mélange penthotal, oxygène, éther, mais vu la cicatrisation de la face et de la partie antérieure du cou, il fut difficile d'atteindre le larynx.

La peau de la partie antérieure du cou était contractée et manquait totalement de souplesse, créant ainsi une difficulté au mouvement de détente de la tête sur le rachis.

En conséquence, la base de la langue non seulement restait dans le plan visuel, mais encore ne pouvait se rétracter vers l'avant de manière à découvrir complètement la glotte.

L'intubation endo-trachéale fut tentée deux fois sans succès et la troisième fois un tube 35 F MAGILL soigneusement lubrifié passa sans difficulté.

La bouche et le larynx du patient furent garnis de gaze imbibée de sérum.

L'anesthésie dura quatre heures trente cinq minutes et se passa sans incidents d'un bout à l'autre.

L'opération consista à poser des greffes cutanées sur la nuque et à refaire la partie externe des deux oreilles.

Tous les écoulements se firent par la bouche à cause de la position basse de la figure.

A la fin de l'intervention, le patient fut recouché sur le dos et sa tête enserrée dans des bandages compressifs.

Le tube endo-trachéal fut alors retiré lentement du larynx.

Il se produisit aussitôt une obstruction respiratoire totale.

On l'attribua d'abord à la pression des bandages sur le cou et on coupa ces derniers, puis on pratiqua une traction antérieure de la langue.

Comme aucune amélioration ne se produisit, on passa un laryngoscope et les replis épiglottiques apparurent comme une masse de tissus œdèmateux. L'orifice glottique ne put pas être identifié à travers la muqueuse gonflée et toute nouvelle tentative d'intubation se montra vaine.

Pendant ce temps le patient s'était cyanosé et l'effort respiratoire avait cessé. On pratiqua d'urgence une trachéotomie.

Les contractions cardiaques revinrent, lentes et faibles.

La période de complète obstruction respiratoire dura de quatre à six minutes.

Immédiatement après la mise en place du tube de trachéotomie, et dès que vingt ou trente mouvements de respiration artificielle eurent été faits, le rythme revint.

Le patient fut remis aux infirmières avec le tube de trachéotomie « in situ ».

Au bout de trois à quatre heures, il commença à respirer de lui-même et le lendemain matin il paraissait normal et pouvait parler avec un très léger enrouement.

Le tube de trachéotomie fut retiré le troisième jour après l'opération et l'orifice se cicatrisa sans complications.

La guérison suivit un cours normal et vingt jours plus tard tout était rentré dans l'ordre.

Commentaires.

L'œdème du larynx décrit ci-dessus est probablement consécutif à une intubation traumatique, jointe à plus de quatre heures et demie d'anesthésie endo-trachéale.

De plus, la position de flexion extrême de la tête peut avoir provoqué une pression sur la paroi postérieure du larynx.

Traitement.

Le traitement de l'œdème du larynx consiste à provoquer et à maintenir le passage de l'air. Alors que des cas d'œdème plus bénins sont traités par l'adrénaline, le traitement d'une obstruction laryngée aiguë reste la trachéotomie immédiate.

Si on peut glisser un tube à travers le larynx œdematié on a avantage à le faire, la trachéotomie peut alors être pratiquée avec moins de précipitation.

Cependant on ne peut pas laisser le tube en place trop longtemps, car sa présence dans le larynx provoquerait l'irritation des tissus déjà gonflés et une évolution rapide de l'œdème.

Conclusions

1 — L'anesthésie par intubation trachéale est une technique particulièrement *élégante* de narcose par inhalation.

C'est une méthode parfaitement *réglée*, utilisant un matériel facile à réunir sans faire appel à l'étranger.

C'est une méthode *éprouvée*, dont des milliers de blessés ont pu bénéficier pendant les hostilités.

C'est une méthode de *sécurité*, notamment parce qu'elle permet l'oxygénothérapie dans des conditions idéales.

C'est une méthode *polyvalente*, qui peut rendre des services dans de multiples branches de l'art chirurgical : ORL, chirurgie maxillo-faciale, chrirurgie thoracique et même neuro-chirurgie.

2 — en O R L, l'anesthésie par intubation constitue actuellement *la méthode de choix : elle libère* parfaitement le champ opératoire, assure une protection idéale des voies respiratoires inférieures, facilite la technique de très nombreuses interventions. Elle est supérieure aux méthodes d'anesthésie par voie intra-veineuse ou rectale. Elle doit permettre, dans l'avenir, de faire bénéficier beaucoup d'opérés des avantages que possède la narcose par rapport à l'anesthésie locale.

3 — L'anesthésie par intubation trachéale ne possède que *très peu de contre-indications.*

4 — L'examen préalable des opérés doit comporter une exploration dentaire et une lryngoscopie systématique.

5 — La *vulgarisation* de cette technique ne devrait pas être entravée par la servitude de la laryngoscopie directe. L'intubation à l'aveugle est parfaitement réalisable par un opérateur entraîné. La laryngoscopie directe est facile é réaliser, même en dehors du milieu O R L, et tout médecin anesthésiste qualifié devrait en posséder à fond la technique.

Vu, le Doyen :

Léon Binet

Vu, le Président de thèse :

Fernand Lemaître

Vu et permis d'imprimer

Le Recteur de l'Académie de Paris :

Jean Sarraih

Bibliographie

S. BOWEOTHAN — Intratracheal Anesthesia (Lancet London 18 Septembre 1912, p. 583).

H. F. G. BOYLE, G. F. GASK — Demonstration of new apparatus for intratracheal insufflation of ether (Proc. Roy. Soc. med. London 1912 13-VI ; Anesth. sect. 8-11).

H. de L. CRAWFORD — Intratracheal insufflation of ether (Tr. Roy. Acad. M. Ireland - Dubl. 1913 XXXI, 168-176).

A. EHRENFRIED — Intratracheal etherization 4° Boston 1912).

J. H. EVANS — Ether insufflation anesthesia (N. YORK M. j. (etc.) 1915, ci, 202-205).

FLAGG — Inhalation intratrachéale méthode d'anesthésie intra-trachéale (Arch. Otolaryngol. Mai 1927, p. 399).

T. S. GITHENS, S. H. MELTZER — Differences in the toxic effets of ether ans chloroform, as observed under intratracheal insufflation (Proc. soc. exper. Biol. et med. N. Y. 1912 - 13 - X, 27-29).

HIRSCHMANN — Insufflation intratracheale de l'anestthésie (Beit. z. Klin. Chir. 1926, t. CVII, p. 248-297).

C. D. KRUSKA — Intratracheal ether anesthesia (Surg. gynec. et obst. Chicago. 1913, XVII, 117).

A. A. LANDRY — Ether insufflation anesthesia (N. YORK M. J. (FTC.) 1915 - cl. 381).

H. L. C. NOFL — Intratracheal ether anesthesia (LANCET LOND., 1915 — I, 82).

H. PAIGE — Intratracheal etherization (Northumberllnd et Durham - M. J. Newcastle upon - Tyne 1914 XXII, 84, I pl.).

S. ROBINSON — Intratracheal ether anesthesia 1.400 cases from. 15 surgical clinics (Clifton, Med. Bull. Clifton, Springs, N. Y. 1913 - I 3-8).

S. ROBINSON — Intratracheal ether anesthesia a new-apparatus ans intratracheal tube (Surg. GYNEC. et obst. Chicago 1915, XXI - 774-777).

K. F. ROEHRIG — The intratracheal insufflation of ether (Colorado med. Denver 1916 - XIII, 188-191).

F. F. SHIPWAY — Intratracheal insufflation of ether (Guy's Hosp. Gaz. Lond., 1914 - XXVIII, 188, 190).

F. F. SHIPWAY — A news apparatus for the intratracheal insufflation of ether (LANCET LOND. 1916, II, 236).

L. F. SISF — Technic of intratracheal anesthesia - (S. Clin. North America 14 : 1049-1071 - Oct. 1934).

C. C. STERVART — Indications for intratracheal anesthesia (Anest. et analg. 6 : 248-250 - oct. 1927).

H. T. THOMPSON, J. W. STRUTHERS — The intratracheal insufflation of ether (Edinb. M. J. 1914, n,s, XIII, 146-152).

R. M. TOWELL — Methods of producing anesthesia for operations onneck (anesthesia intratracheal) (S. CLIN. North America 15 : 1277-1292 - oct. 1935).

G. TUCKER — Tracheotomic ether insufflation tube (Ann. Otol. rhin. et Laryngol. 43-1132 decembre 1934).

R. VOLKER — Intratracheal ether insufflation with preliminery Tribrom ethanol anesthesia in dog. (Arch. f. Wisensch. u. prakt. Tierh. 64 : 168-179 - Novembre 14 - 1931).

WATKINS — Anesthesie intratracheale (Medic. Journ. Aust. 10 Juillet 1926 - p. 48-50).

A. B. K WATKINS — Introduction of intratracheal af catheters (M. J. AUSTRALIA I - 237-238 - FFB 25, 1928).

A. W. WILLIAMS — A portable positive - pressure apparatus for administration of ether by intratracheal insufflation (J. AM. M. ASS. CHICAGO 1915 - LXIV, 138-140).

AUBIN — Indications de l'Anesthésie endotrachéale (Anesth. et Analg.).

DEMIRLEAU, Mlle COSTER — L'anesthésie endo-trachéale (Cahiers médicaux de l'Union française, N° 1, Juin 1946, p. 31-36).

HILDMANN — Notre expérience dans la narcose endo-trachéale (Münchener Medizinische Wochenschrift, 21 Mai 1937 p. 820).

M. L. KEARNEY — Granulome bilatérale du larynx à la suite d'une anesthésie intra-trachéale (The Annals of Otolog Rhinolory and Laryngology, 55, N° 1, Mars 1946 p. 185-187).

P. L. KLOTZ et J. BERTRAN — La narcose dans la chirurgie de la tête et du cou (Gazette des Hôpitaux, 21 Juin 1947, page 367-369).

R. LAVERNHE — L'anesthésie endo-trachéale (Afrique Franç. chirurgicale N° 1, 2, Janvier Avril 1945, p. I, 5).

F. LEMAITRE et LEROUX-ROBERT — 65 anesthésie au rectanol en O. R. L. (Sté de laryngologie des Hôp. de Paris 1936).

W. MANN — L'anesthésie naso-trachéale dans la tonsillectomie et les extractions dentaires (Canadiane Medicale Association Journal, 54, N° 1, Janvier 46 p. 57).

E. C. MAYER, W. NEFF — Nouvelles expériences avec anesthésie endo-trachéale à éther-air en chirurgie intrathoracique (nesthésnology, 7, 1er Janvier 1946, p. 32-43).

MILNE et MACKENZIE — Avantages et inconvénients de l'anesthésie endo-trachéale (Brit. Med. J., N° 4.118, 9 Décembre 1939 p. 1136)..

Mad PARAF — Quelques renseignements sur l'emploi de la sonde endo-trachéale dans les anesthésies délicates (presse médicale, N° 34, 20 Juillet 1946, page 494).

ROBENSTINE — Anesthésie intra-trachéale (Anales de Cirurgia, vol. 4 N° 4, Décembre 1938).

W. H. SHAW — L'œdeme du larynx, complication rare de l'anesthésie antrotrachéale. Une observation (Anesthésiologie, 7, N° 4, Juillet 1946, p. 416-418).

SMILEY — Granulome polypoïde du larynx consécutif à une anesthésie endo-trachéale (Anals of O. R. L., Juin 1940).

H. P. HERTZOG à MARET et VARIN — A propos de l'anesthésie générale en chirurgie thoracique (presse médicale, N° 52, 6 Septembre 47, page 592).

TABLE DES MATIÈRES

PAGES

INTRODUCTION 9

PREMIÈRE PARTIE

Conditions générales de l'anesthésie en O. R. L. et en chirurgie maxillo-faciale 17

DEUXIÈME PARTIE

Anesthésie endo-trachéale

Technique de l'Intubation

Matériel nécessaire 25

Préparatifs et préanesthésie 29

Mode opératoire 30

Difficultés et incidents 37

Anesthésie endo-trachéale dans l'amygdalectomie .. 39

Indications 42

Avantages 50

Inconvénients 53

Observation d'un cas de granulomes polypoïde du larynx 57

Observation d'un cas d'œdeme du larynx 60

CONCLUSIONS 64

Bibliographie 67